మొద్దు బుర్ర

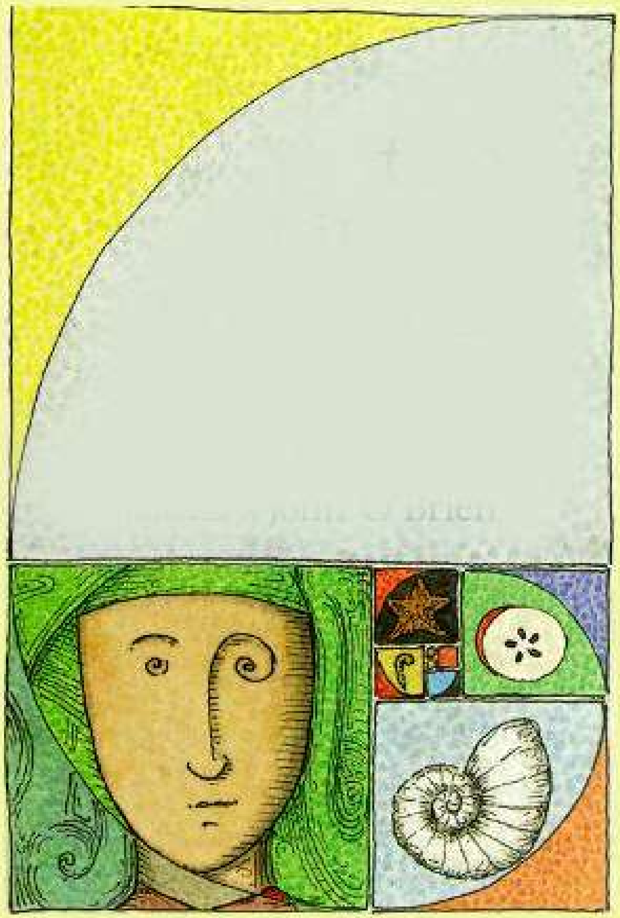
ఫిబొనాచి జీవిత కథ



మధ్యయుగ ఇటలీలోని యువకుడైన లియొనార్డో ఫిబొనాచీ రాత్రి, పగలు సంఖ్యల గురించే ఆలోచిస్తూ ఉండేవాడు. అంకెల లోకంలో మునిగిపోయే అతడిని అందరూ మొద్దుబుర్ర అనేవాళ్లు.

పెద్దవాడైనాక లియొనార్డో ప్రపంచమంతా తిరిగాడు. వేరు వేరు దేశాల్లో, ప్రత్యేకించి అరబిక్-భారత దేశంలో ఉపయోగించే సంఖ్యలతో అతడు ప్రేరణ పొందాడు. ప్రకృతిలో అనేక వస్తువులు ఒక ప్రత్యేక నమూనాని అనుసరిస్తున్నాయని అతడు గుర్తించాడు. మొద్దుబుర్ర అని వెక్కిరింపబడిన పిల్లవాడే ఒక కొత్త విషయాన్ని కనుగొన్నాడు. వాటిని ఆ తరవాత ఫిబొనాచి సంఖ్యలు అని పిలవసాగారు.

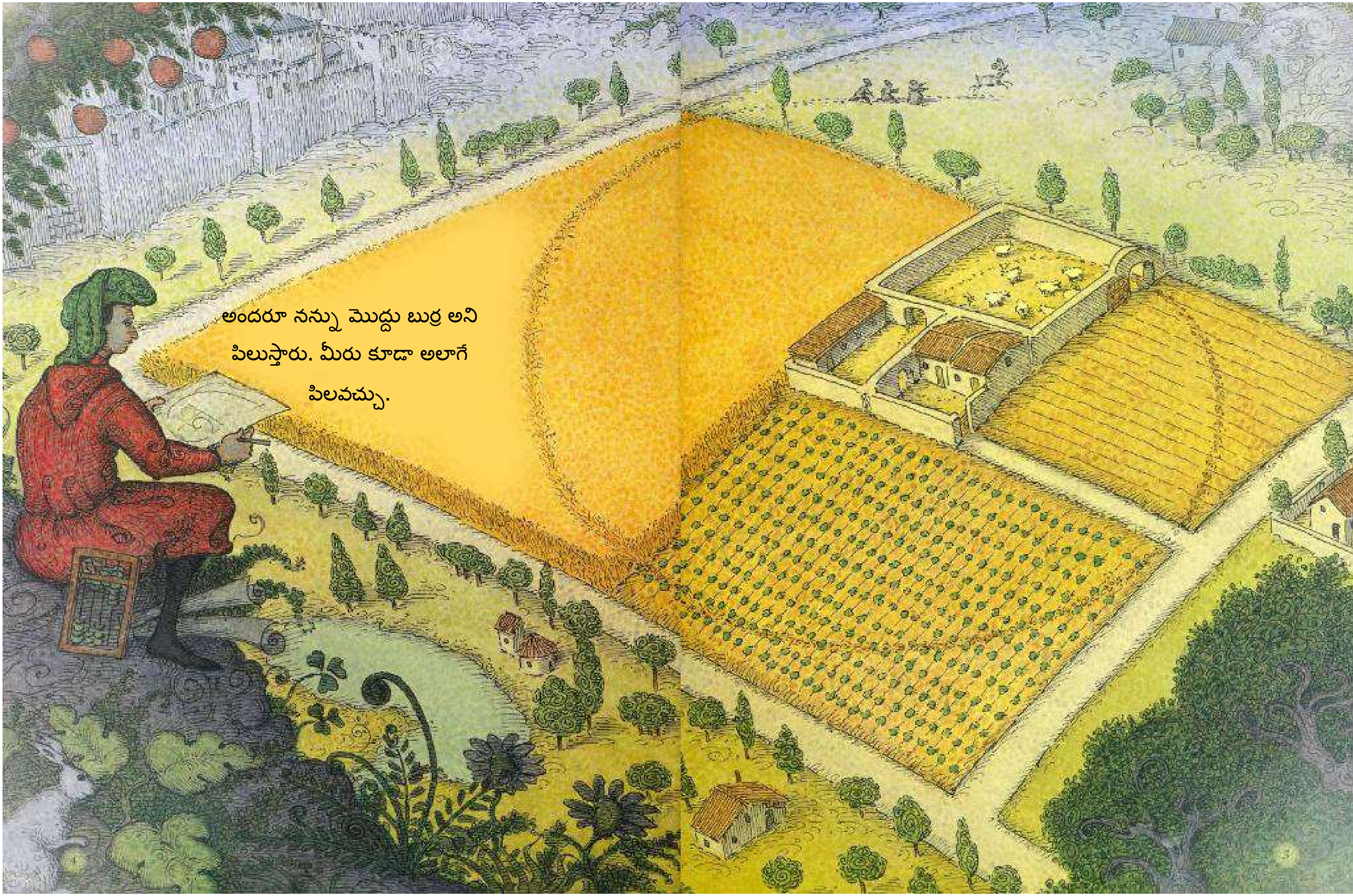
కుందేళ్ల ఉత్పత్తికి సంబంధించిన చిక్కు ప్రశ్నకి లియొనార్డో ప్రఖ్యాతి గాంచాడు. పాశ్చాత్య గణితజ్ఞులలో ప్రముఖుడిగా అతడిని పరిగణిస్తారు. ఇది అతడి కథ. అతడిది మాత్రం మొద్దుబుర్ర కాదు.



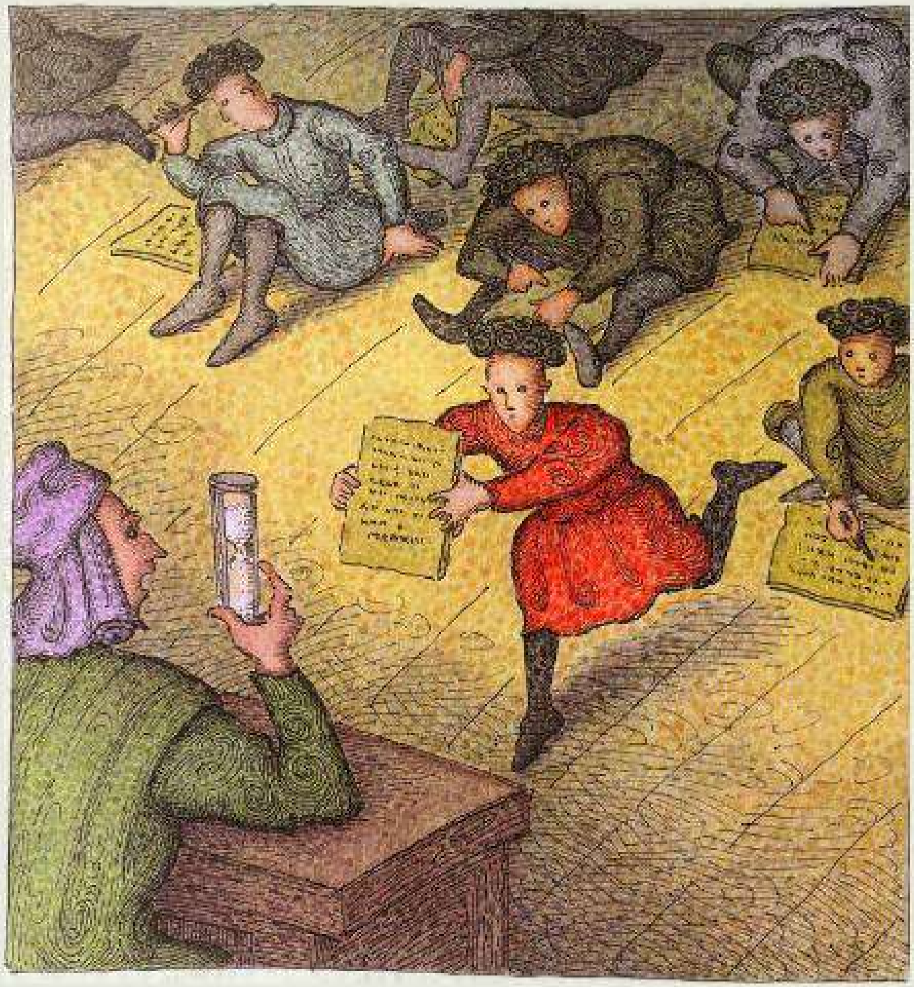
మొద్దు బుర్ర

ఫిబొనాచి జీవిత కథ



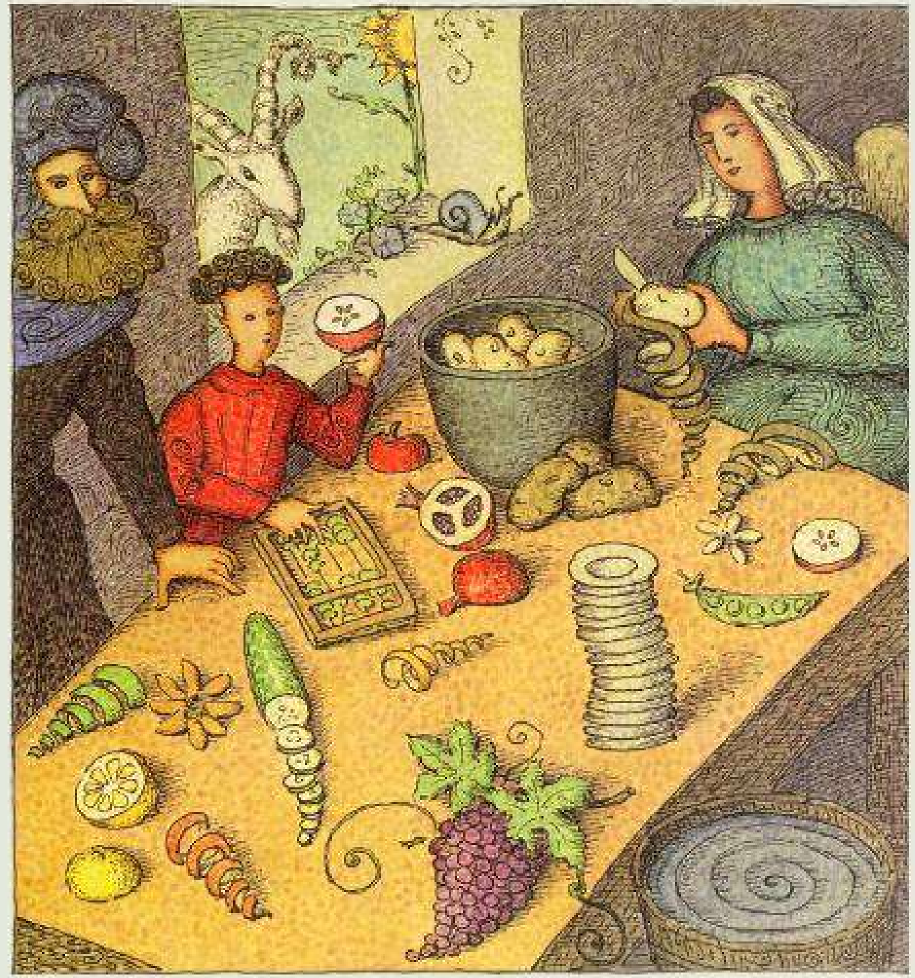


అందరూ నన్ను మొద్దు బుర్ర అని పిలుస్తారు. మీరు కూడా అలాగే పిలవచ్చు.



నా చిన్నప్పుడు ఒకసారి మా టీచరు లెక్కల సమస్య ఇచ్చి దానిని పూర్తి చెయ్యటానికి పది నిమిషాల సమయం ఇచ్చారు. నేను దానిని రెండు సెకన్లలో పూర్తి చేశాను.

గణితం అంటే నాకు అంత ఇష్టం. చాలా చిన్నప్పటి నుంచే నేను అంకెలను ప్రేమించేవాడిని. మా ఇంట్లో ఎక్కడ చూసినా నేను లెక్కించటానికి ఏదో ఒకటి కనపడేది.



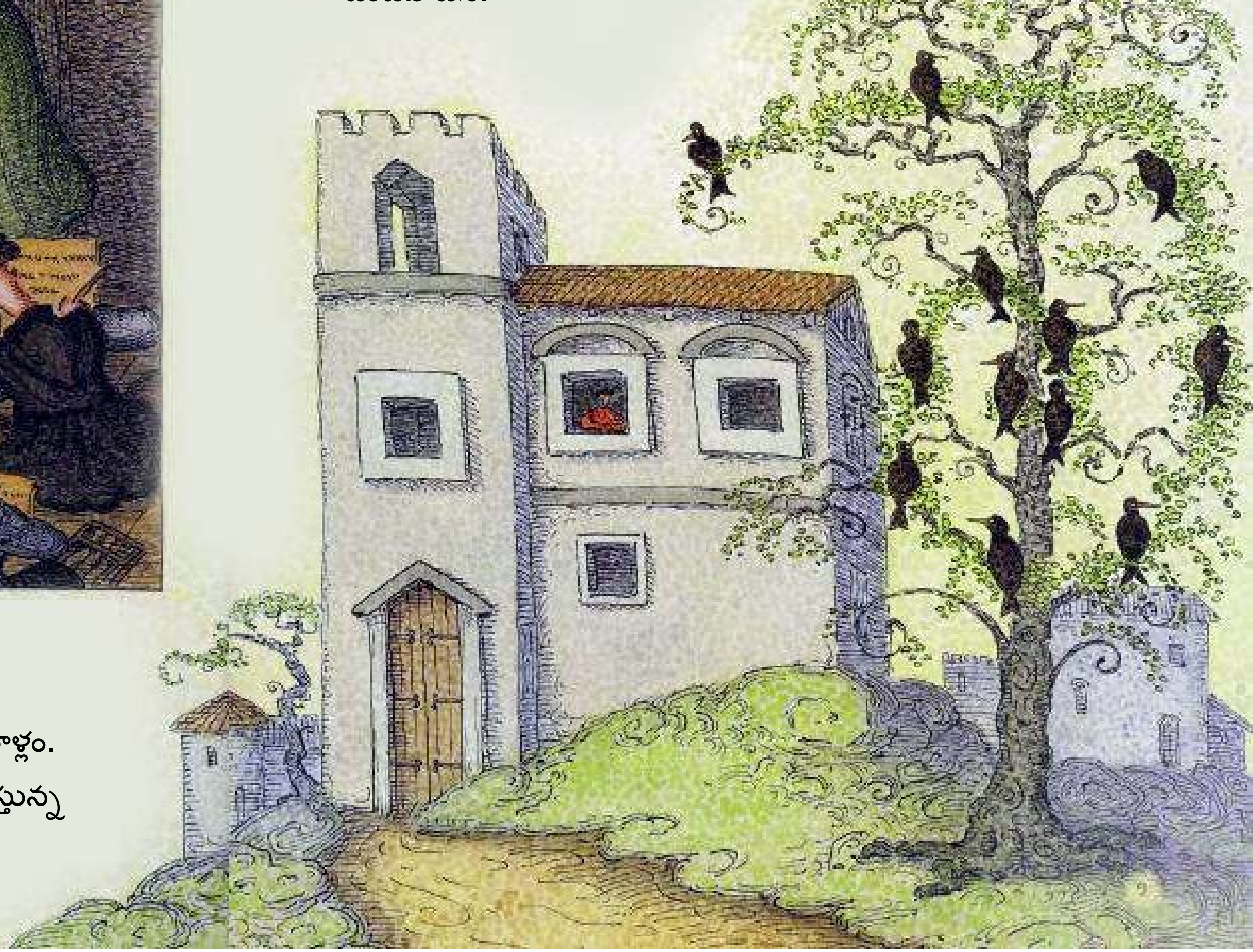


ఆ రోజు మిగిలిన పిల్లలు అబాకస్ మీద లెక్క చేస్తున్నారు. తరవాత రోమన్ అంకెలలో సమాధానం రాయాలి. దీనంతటికి సమయం పడుతుంది. అయితే, అప్పట్లో లెక్కలు అలాగే చేసేవాళ్ళం.

మిగిలినవాళ్లు లెక్కని పూర్తి చెయ్యటం కోసం ఎదురు చూస్తున్న నాకు విసుగ్గా ఉంది.

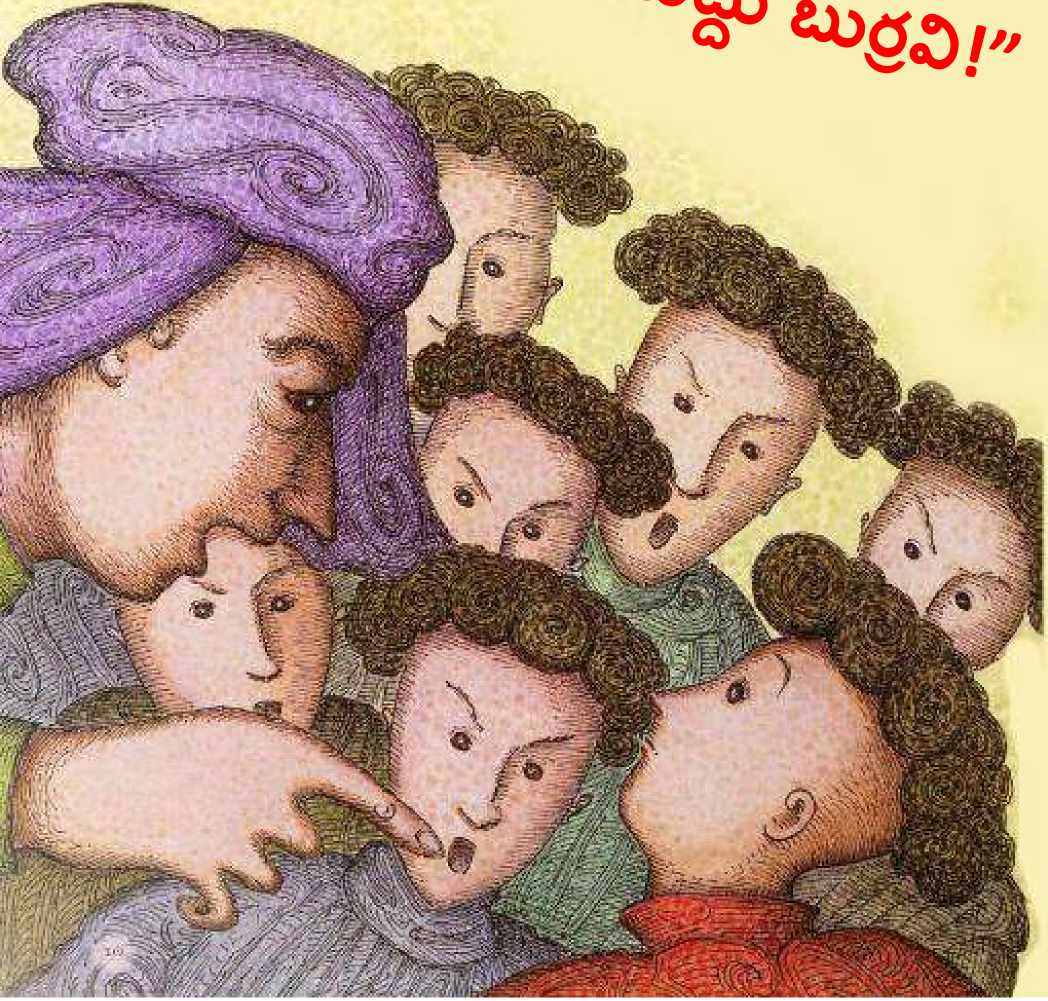
బయట ఉన్న చెట్టు మీద పన్నెండు పిట్టలను లెక్కపెట్టాను. ఆ పిట్టలకు ఎన్ని కాళ్లు ఉంటాయి అని అనుకునేవాడిని. మొత్తం ఎన్ని కళ్లు ఉంటాయి? ఎన్ని రెక్కలు ఉంటాయి? ఒక్కొక్క పిట్ట ఒకదాని తరవాత ఒకటి రండు సెకన్ల పాటు పాట పాడితే, ఆ పాట మొత్తం ఎంతసేపు ఉంటుంది ?

ఇటువంటి అందమైన ప్రశ్నల గురించి ఊహించుకుంటూ ఉండేవాడిని.



“లియొనార్డో!" టీచరు గట్టిగా అరిచారు. “నా తరగతిలో పగటి కలలు కంటున్నావా?"

“టీచర్," నేను జవాబు ఇచ్చాను, “నేను ఆలోచిస్తున్నాను." “అలాగా!" టీచరు మళ్లీ అరిచారు. “అదే అసలు సమస్య! ఈ తరగతిలో ఆలోచించాల్సిన అవసరం లేదు. ఇచ్చిన లెక్కలు చేస్తే చాలు! నీకు పరధ్యాస ఎక్కువ, పగటి కలలు ఎక్కువ. నువ్వు... నువ్వు... **మొద్దు బుర్రవి!”**





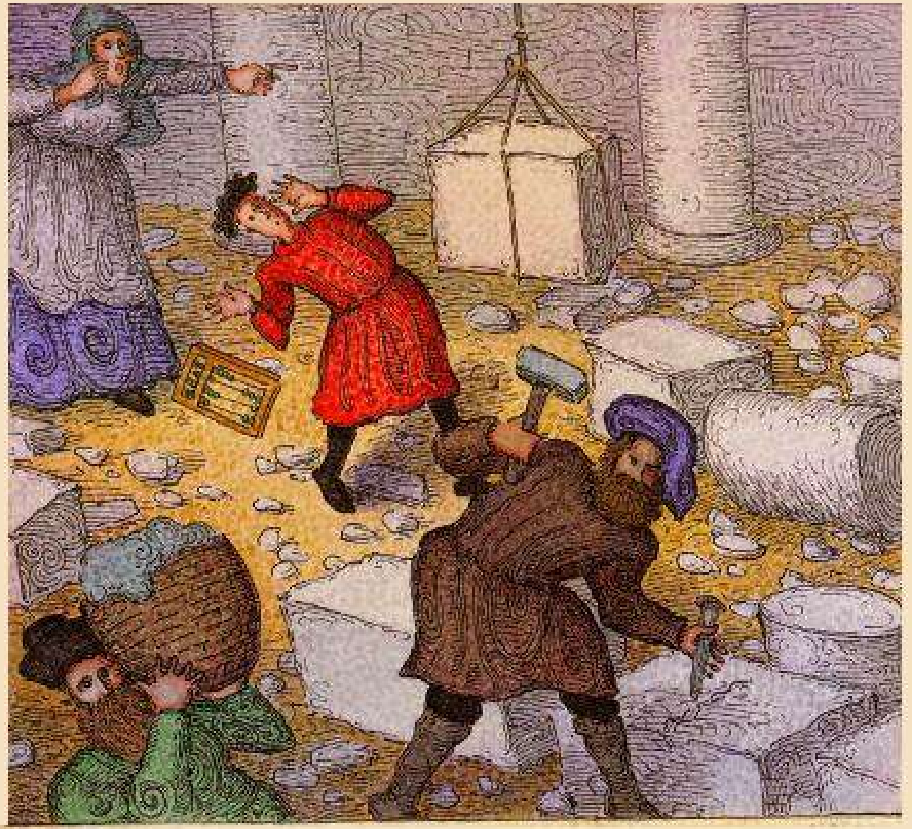
టీచరు మాటలు విని మిగిలిన పిల్లలు నవ్వారు. “మొద్దు బుర్ర! మొద్దు బుర్ర!" అంటూ వాళ్లు అరవసాగారు. అది విని నాకు ఏడుపు వచ్చినంత పని అయ్యింది. బడి నుంచి పారిపోయి పీసా నగరంలోని వీధులలో తిరగసాగాను.

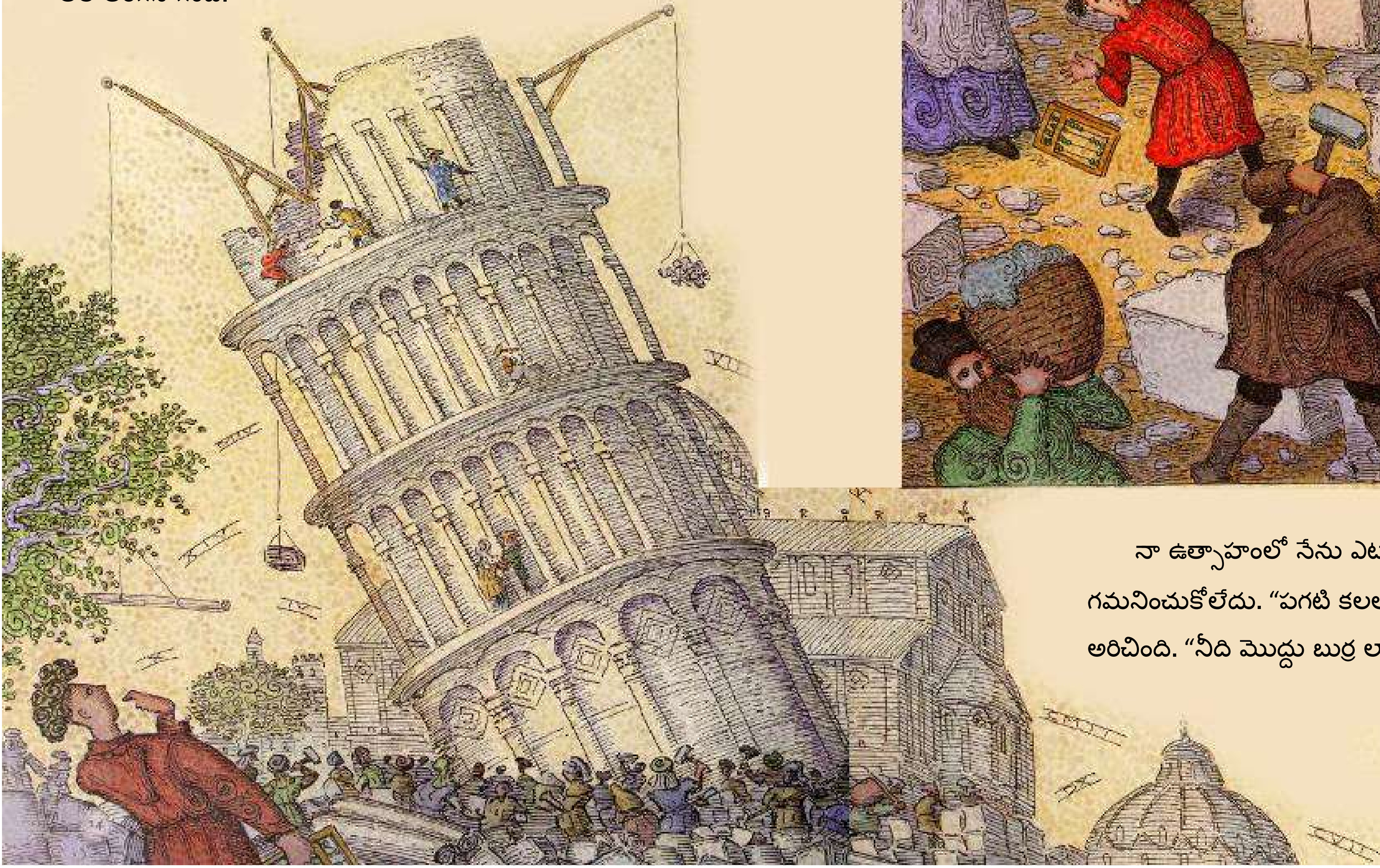
నగర శబ్దాలు నన్ను కమ్మేశాయి. అది ఎంత అందమైన నగరం. 1178 సంవత్సరంలో ఇటలీ లోని మహా నగరాలలో పీసా ఒకటి.



చర్చ్ ప్రాంగణంలో కొత్త గంట స్తంభం కడుతున్నారు. లెక్కల్లో వాళ్లు ఎక్కడో పొరపాటు చేసినట్టున్నారు!

నా చట్టూ లెక్కల ప్రాముఖ్యతను చూశాను, దాని గురించి విన్నాను. ఎంతో మంది తమ పనిలో గణితాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు. అది చూసి నా తల తిరగసాగింది.





నా ఉత్సాహంలో నేను ఎటు వెళుతున్నానో గమనించుకోలేదు. “పగటి కలలు ఆపు!" ఒక మహిళ అరిచింది. “నీది మొద్దు బుర్ర లాగా ఉందే!"



ఆ రాత్రి మా నాన్నకు చాలా కోపం వచ్చింది. “నగరం అంతా నీ గురించే మాట్లాడుతోంది!“ అరిచాడు. “నా కొడుకు మూర్ఖుడని అందరూ అంటున్నారు. నీది మొద్దు బుర్ర అంట. ఇది భరించలేకపోతున్నాను."

నా తండ్రి సలహాదారుడు అయిన ఆల్ఫ్రెడో, “బొనాచియో అయ్య గారు, మీరు మీ కొడుకుతో చాలా కఠినంగా వ్యవహరిస్తున్నారు," అన్నాడు.

“మాట్లాడకు!" నాన్న అరిచాడు. “లియొనార్డో, త్వరలో నిన్ను నాతో ఆఫ్రికాకి తీసుకుని వెళతాను. అప్పుడు నిన్ను ఎవ్వరూ వెక్కిరించరు. నిన్ను ఒక వ్యాపారిని చేస్తాను."

“ఛీ!" అనుకున్నాను. “వ్యాపారిని అవ్వాలని నాకు లేదు."



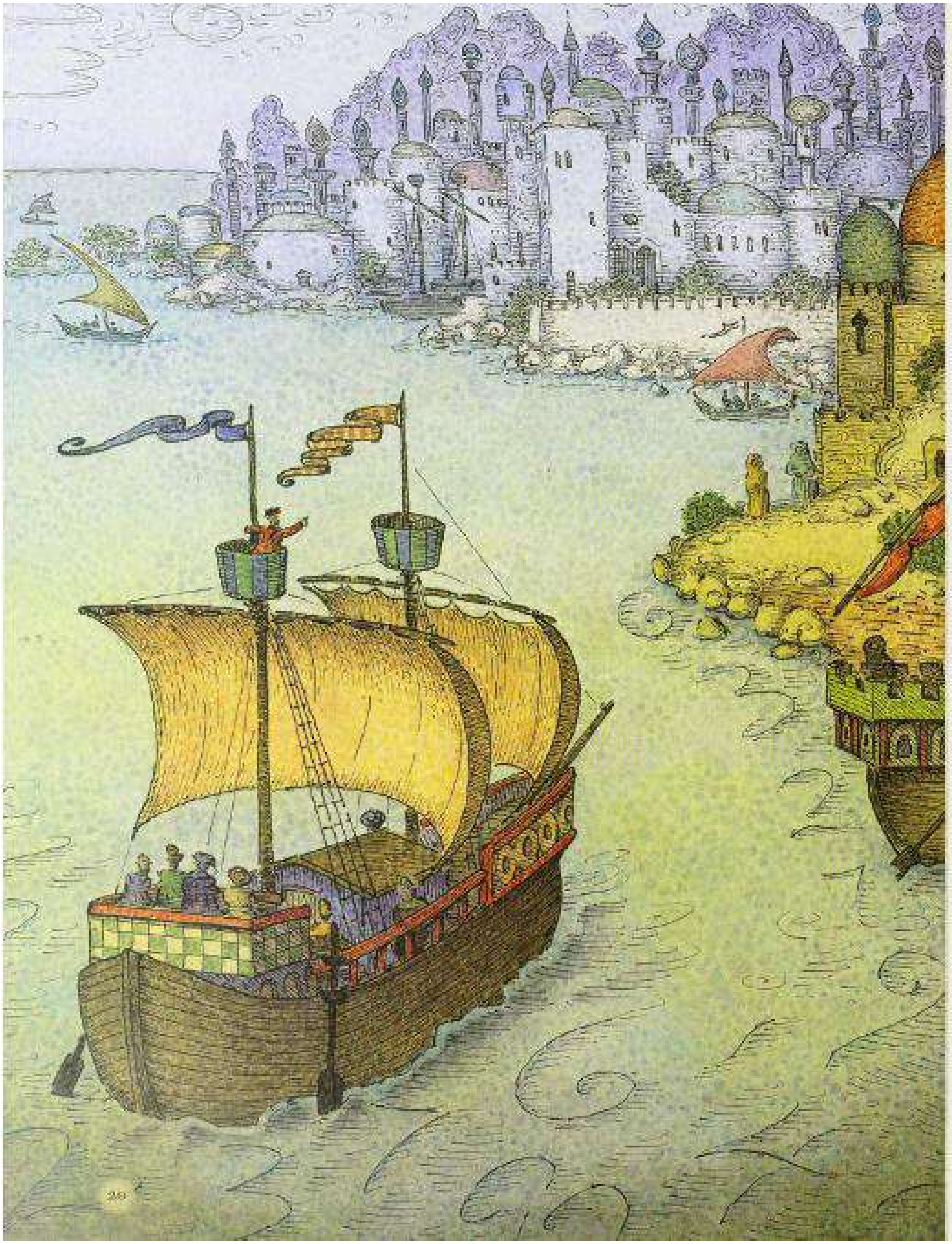
ఓడ ప్రయాణానికి ముందు రాత్రి నాకు నిద్ర పట్ట లేదు. ఒక ఉల్క సముద్రంలో పడటం ఎంతో విచారంతో చూశాను.

ఆ ఉల్క వెలుగులో నా పాత స్నేహితుడు కనిపించాడు. నా కన్నీళ్లు ఆగేవరకు అతను వేచి ఉన్నాడు.

“తమకి ఏది ఇష్టమో తెలిసినప్పుడు మనుషులు సంతోషంగా ఉంటారు," ఆల్ఫ్రెడూ అన్నాడు. “నాకు వెన్న ఇష్టం. నీకు ఏమంటే ఇష్టం, లియొనార్డో బాబూ?"

“అంకెలు," నేను వెంటనే బదులిచ్చాను.

“అయితే వాటి గురించి నువ్వు తెలుసుకోవలసినదంతా తెలుసుకో. అప్పుడు నువ్వు ఎల్లప్పుడూ సంతోషంగా ఉంటావు."



ఆల్ఫ్రెడూ సలహా పాటించాలని నేను నిర్ణయించుకున్నాను. ఉత్తర ఆఫ్రికాలోని బుగియా అనే పట్టణంలో ఉండటానికి నాన్న నన్ను తీసుకుని వెళ్లారు. ఆ కొత్త ప్రదేశంలో అరబ్ వ్యాపారస్తులు రోమన్ అంకెలను కాకుండా భారతదేశ అంకెలను ఉపయోగించటం గమనించాను.

ఇటలీలో మేం ఇలా రాసే వాళ్లం: XVIII.

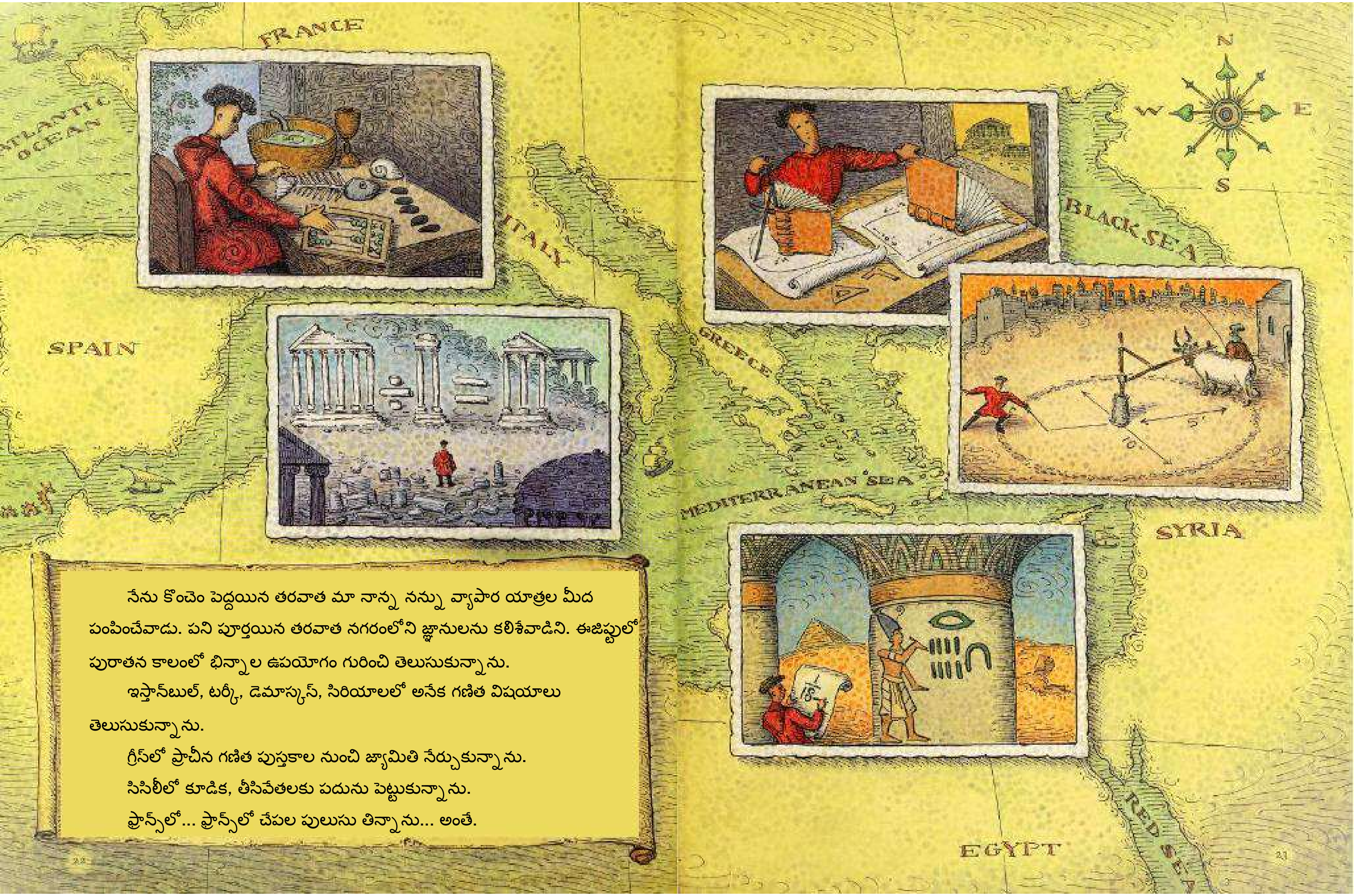
ఇక్కడి వ్యాపారస్తులు ఇలా రాస్తారు: 18.

ఇది చాలా తెలికగా ఉంది కదూ?

ఈ అంకెలను నేర్చుకోవాలని నాకు బలమైన కోరికగా ఉంది.

పగలు నాన్న వ్యాపారంలో జమా, ఖర్చు లెక్కలు రాసేవాడిని, రాత్రిళ్లు ఆల్ఫ్రెడూ వెట తరుగుతూ కొత్త కొత్ సంఖ్యలు నేర్చుకునేవాడిని.





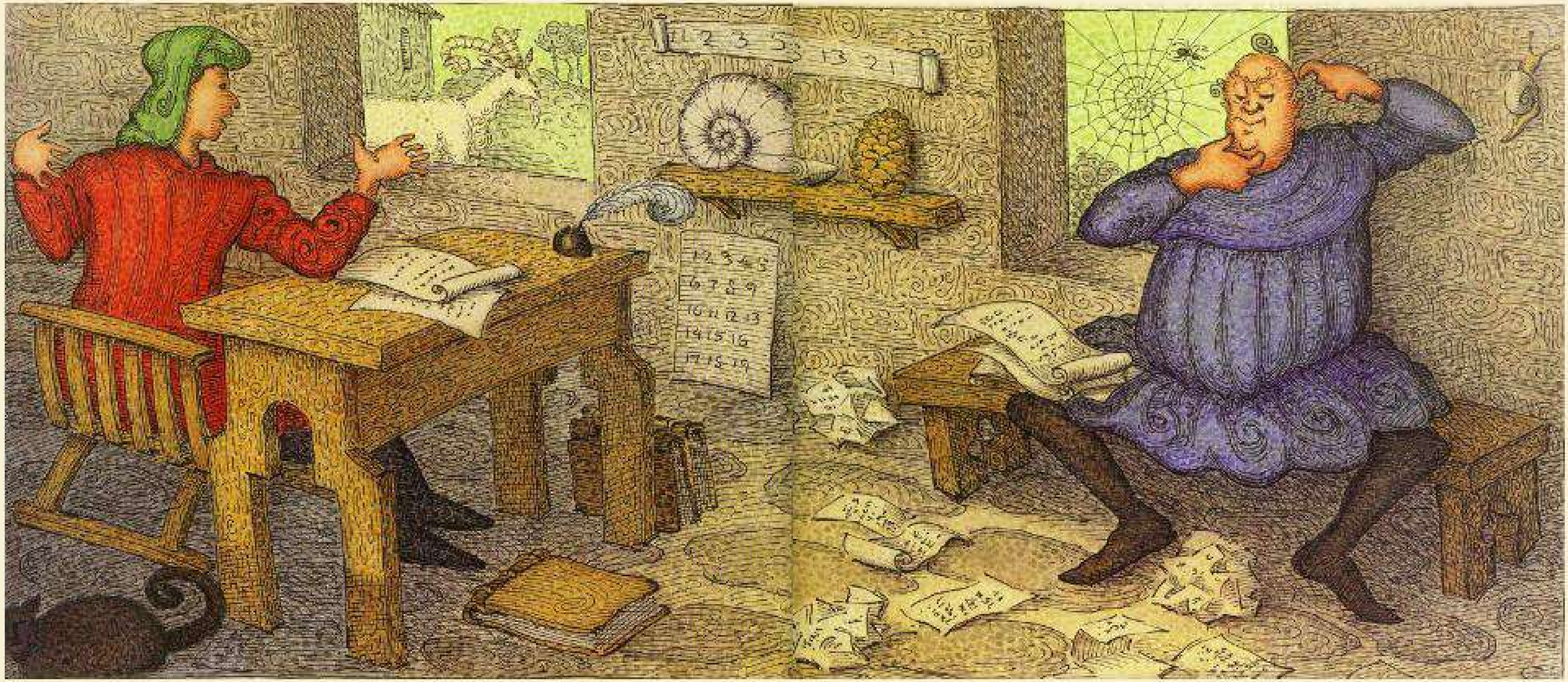
నేను కొంచెం పెద్దయిన తరవాత మా నాన్న నన్ను వ్యాపార యాత్రల మీద పంపించేవాడు. పని పూర్తయిన తరవాత నగరంలోని జ్ఞానులను కలిశేవాడిని. ఈజిప్టులో పురాతన కాలంలో భిన్నాల ఉపయోగం గురించి తెలుసుకున్నాను.

ఇస్తాన్‌బుల్, టర్కీ, డెమాస్కస్, సిరియాలలో అనేక గణిత విషయాలు తెలుసుకున్నాను.

గ్రీస్‌లో ప్రాచీన గణిత పుస్తకాల నుంచి జ్యామితి నేర్చుకున్నాను.

సిసిలీలో కూడిక, తీసివేతలకు పదును పెట్టుకున్నాను.

ఫ్రాన్స్‌లో... ఫ్రాన్స్‌లో చేపల పులుసు తిన్నాను... అంతే.



ఒక రోజు అరబిక్-భారత దేశ అంకెల గురించి పుస్తకం రాయటం మొదలు పెట్టాను. అందులో కొన్ని చిక్కు ప్రశ్నలు కూడా జోడించాను. ఉదాహరణకు ఇది చూడండి-

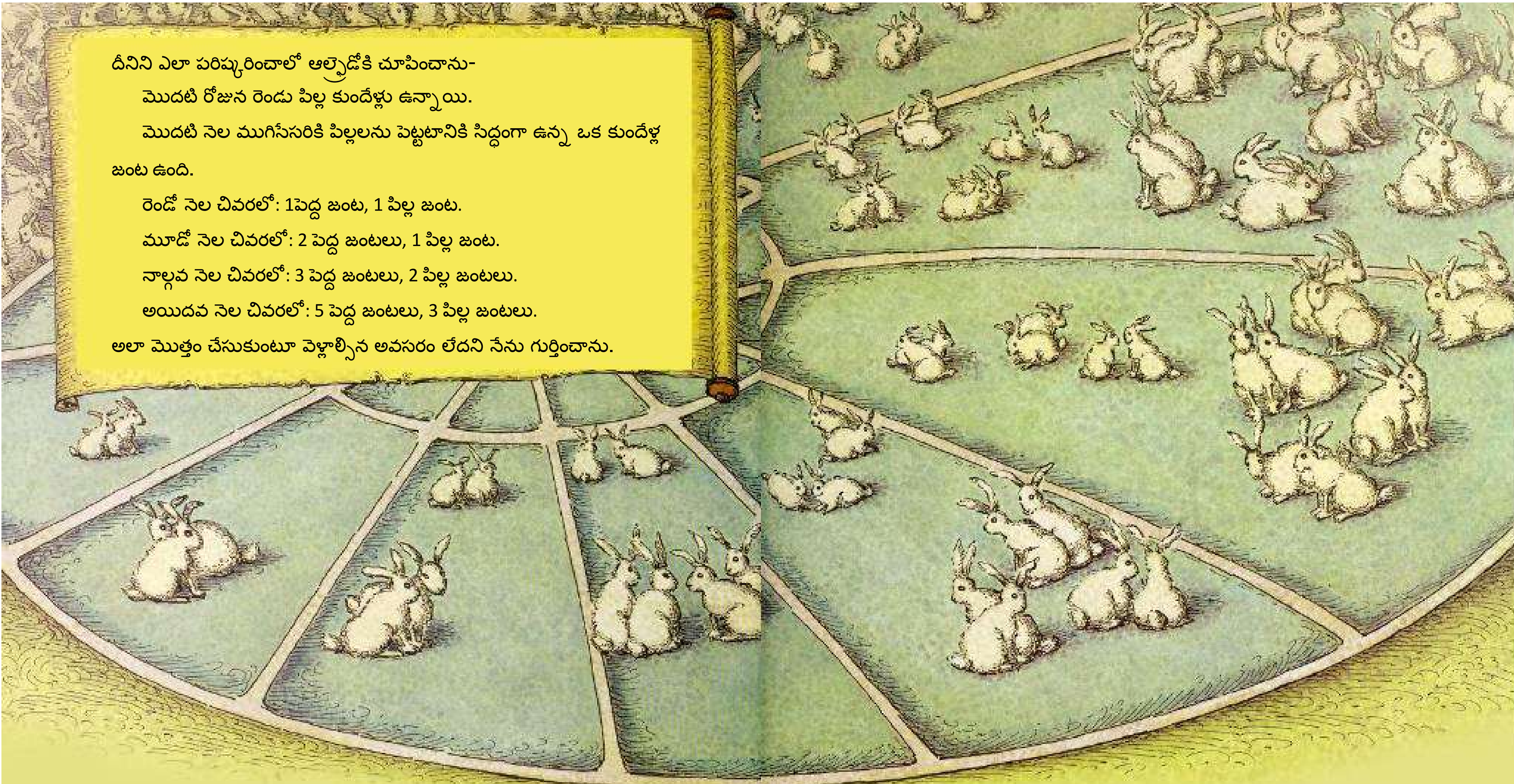
ఒక వ్యక్తి తన పొలంలో రెండు పిల్ల కుందేళ్లను వదిలాడు.

కుందేళ్లు నెల రోజుల్లో పెద్దవై పిల్లలు పెట్టటానికి సిద్ధంగా ఉంటాయి. రెండు కుందేళ్లు పిలలను పెట్టటానికి మరో నెల పడుతుంది.

ప్రతి నెల రోజులకు పెద్ద కుందేళ్ల జంట రెండు పిల్ల కుందేళ్లను పెడుతుంది.

సంవత్సరం పూర్తయ్యేసరికి ఎన్ని కుందేళ్ల జంటలు ఉంటాయి?

ఈ సమస్యను పరిష్కరించటానికి ఆల్ఫ్రెడూ ఎంత తన్నుకులాడినా అతడి వల్ల కాలేదు.



దీనిని ఎలా పరిష్కరించాలో ఆల్ఫ్రెడోకి చూపించాను-

మొదటి రోజున రెండు పిల్ల కుందేళ్లు ఉన్నాయి.

మొదటి నెల ముగిసేసరికి పిల్లలను పెట్టటానికి సిద్ధంగా ఉన్న ఒక కుందేళ్ల జంట ఉంది.

రెండో నెల చివరలో: 1పెద్ద జంట, 1 పిల్ల జంట.

మూడో నెల చివరలో: 2 పెద్ద జంటలు, 1 పిల్ల జంట.

నాల్గవ నెల చివరలో: 3 పెద్ద జంటలు, 2 పిల్ల జంటలు.

అయిదవ నెల చివరలో: 5 పెద్ద జంటలు, 3 పిల్ల జంటలు.

అలా మొత్తం చేసుకుంటూ వెళ్లాల్సిన అవసరం లేదని నేను గుర్తించాను.

ఈ నమూనాలో వరసగా ఉన్న రెండు సంఖ్యలను కూడితే తరవాత సంఖ్య వస్తుంది:

1 జంట + 1 జంట = 2 జంటలు,

1 జంట + 2 జంటలు = 3 జంటలు,

2 జంటలు + 3 జంటలు = 5 జంటలు.

ఈ నమూనాలో మొదటి కొన్ని సంఖ్యలు:

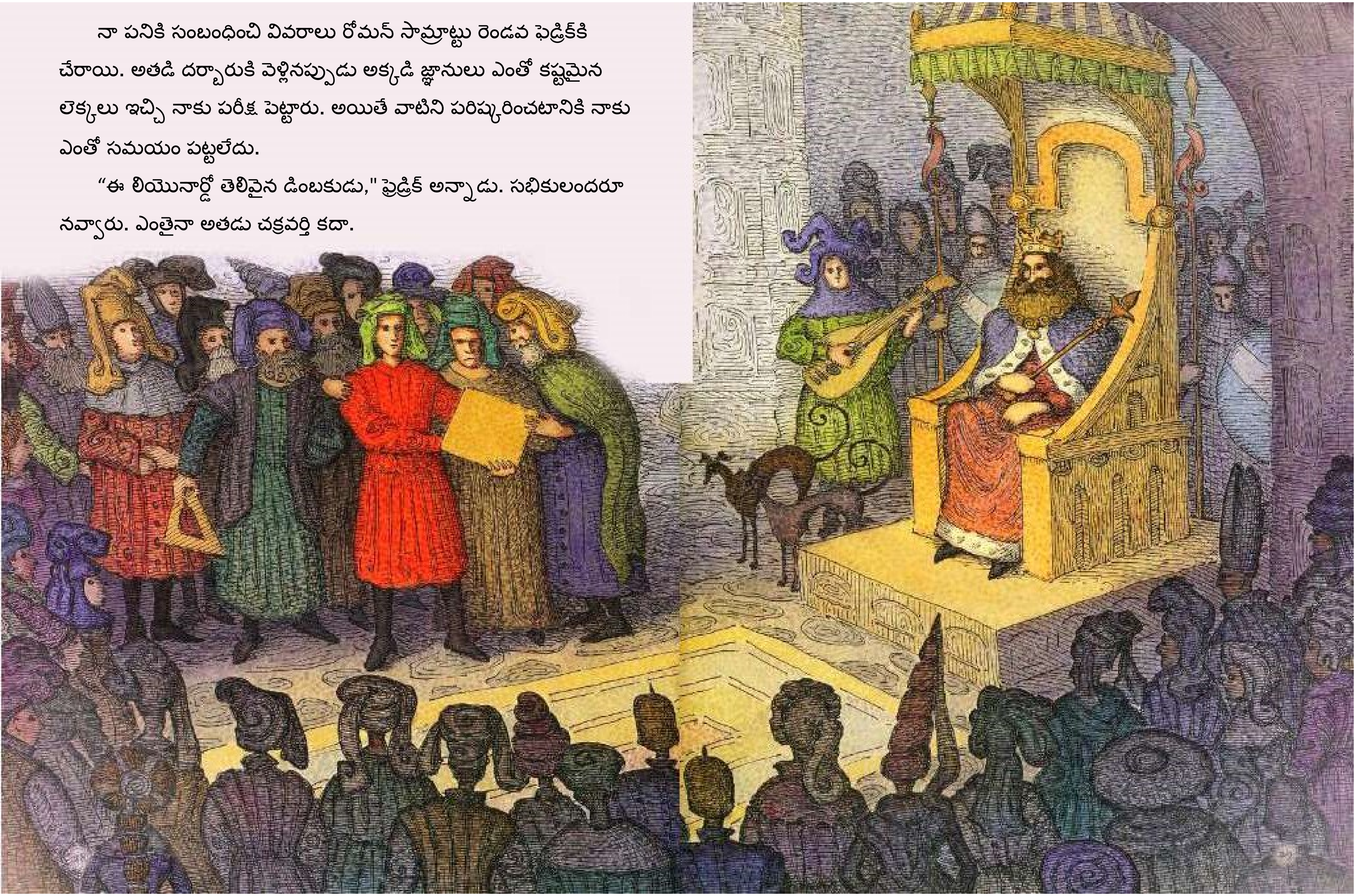
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377…

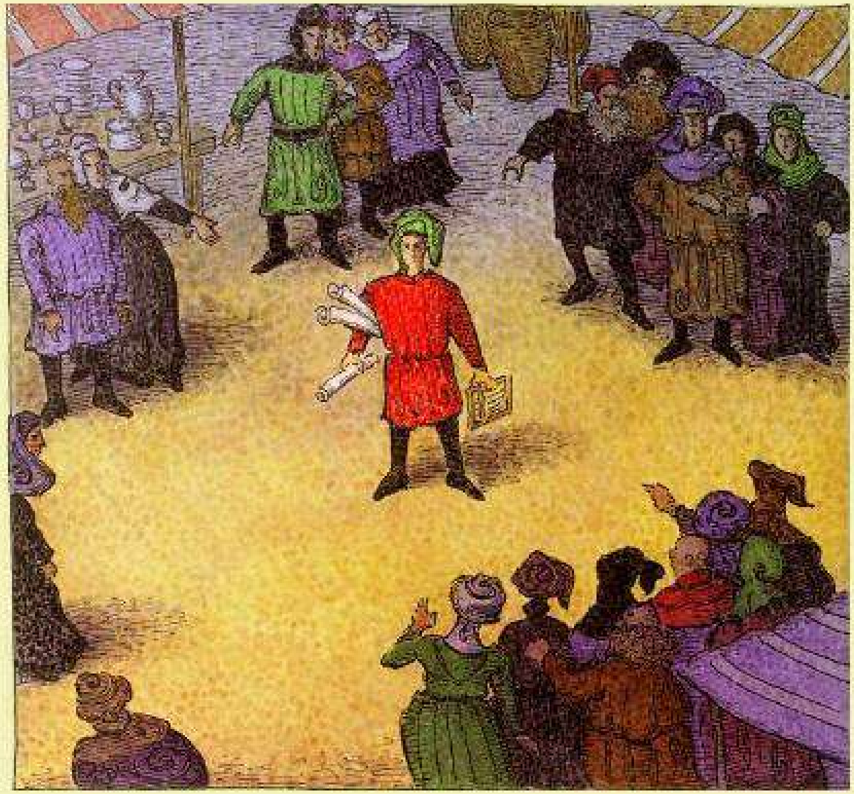
మీరు పట్టించుకోకపోతే సంవత్సరం ముగిసేసరికి మీ దగ్గర 233 కుందేళ్ల జంటలు ఉంటాయి!

(అదే పెద్ద కుందేళ్లతో మొదలుపెట్టి ఉంటే మీ దగ్గర 377 జంటలు ఉంటాయి.)

నా పనికి సంబంధించి వివరాలు రోమన్ సామ్రాట్టు రెండవ ఫెడ్రిక్‌కి చేరాయి. అతడి దర్బారుకి వెళ్లినప్పుడు అక్కడి జ్ఞానులు ఎంతో కష్టమైన లెక్కలు ఇచ్చి నాకు పరీక్ష పెట్టారు. అయితే వాటిని పరిష్కరించటానికి నాకు ఎంతో సమయం పట్టలేదు.

“ఈ లియొనార్డో తెలివైన డింబకుడు," ఫ్రెడ్రిక్ అన్నాడు. సభికులందరూ నవ్వారు. ఎంతైనా అతడు చక్రవర్తి కదా.





నేను సాధించినవి చూసి నేను గర్వపడసాగాను. అయితే పీసా నగరానికి తిరిగివచ్చిన తరవాత ఒక రోజు బజారులో మనుషుల మాటలు విన్నాను.

“బొనాచియో కొడుకు అతనే," ఒకతను అంటున్నాడు. “భారతే దేశ అంకెలను ఉపయోగించాలని చెపుతాడట."

“మన అంకెలకు ఏమయ్యింది?" రెండవ వ్యక్తి అడుగుతున్నాడు. “ఆ అంకెలు రోమన్ ప్రజలకు పనికి వస్తే మనకి కూడా పనికి వస్తాయి కదా!"

“ఆ పిల్లవాడిది మొద్దు బుర్ర!"

దాంతో నేను మళ్లీ విచారంలో కూరుకుపోయాను. “ప్రజలు నా మాట వినకపోతే నా పనికి ప్రయోజనం ఏమిటి?" అని నాకు అనిపించింది. “ప్రజలు ఎప్పటికీ నన్ను మొద్దు బుర్ర గానే గుర్తుంచుకుంటారు."

నా చిరకాల మిత్రుడు ఆల్ఫ్రెడూ దీని గురించి ఏమంటాడా అని నాకు అనిపించింది. అతడు నా పక్కనే ఉన్నట్టు అనిపించింది.

“ఈ పిచ్చివాళ్ల మాటలు పట్టించుకోవద్దు, లియొనార్డో!" ఆల్ఫ్రెడూ పెద్దగా అరిచాడు. “వాటికంటే నీ అంకెలు ఎంతో ముఖ్యమైనవి."



“ముఖ్యమనే అనిపిస్తుంది!" నేను అన్నాను. “ఏదో ఒక రోజు ఈ అరబిక్-భారత దేశ అంకెలు ప్రపంచం అంతా తెలుస్తాయి. వీటితో నేను పని చేస్తున్న కొద్దీ ఇవి నన్ను ఆశ్చర్యంలో ముంచెత్తుతున్నాయి!"

తరవాత, సముద్ర తీరాన ఉన్న ఒక పువ్వును చూపించాను. “ఈ పువ్వులో ఎన్ని రేకులు ఉన్నాయి?"

ఆల్ఫ్రెడో వాటిని లెక్కపెట్టి, “ఇరవై ఒకటి," అని చెప్పాడు.

“ఈ పువ్వులో?"

“పదమూడు," అని అతను బదులు ఇచ్చాడు. “అయితే ఏమిటి?"

నేను వెంటనే దానికి బదులివ్వలేదు. ఆ రాత్రి అంతా సముద్ర తీరాన వస్తువులను లెక్కపెడుతూ గడిపాం.



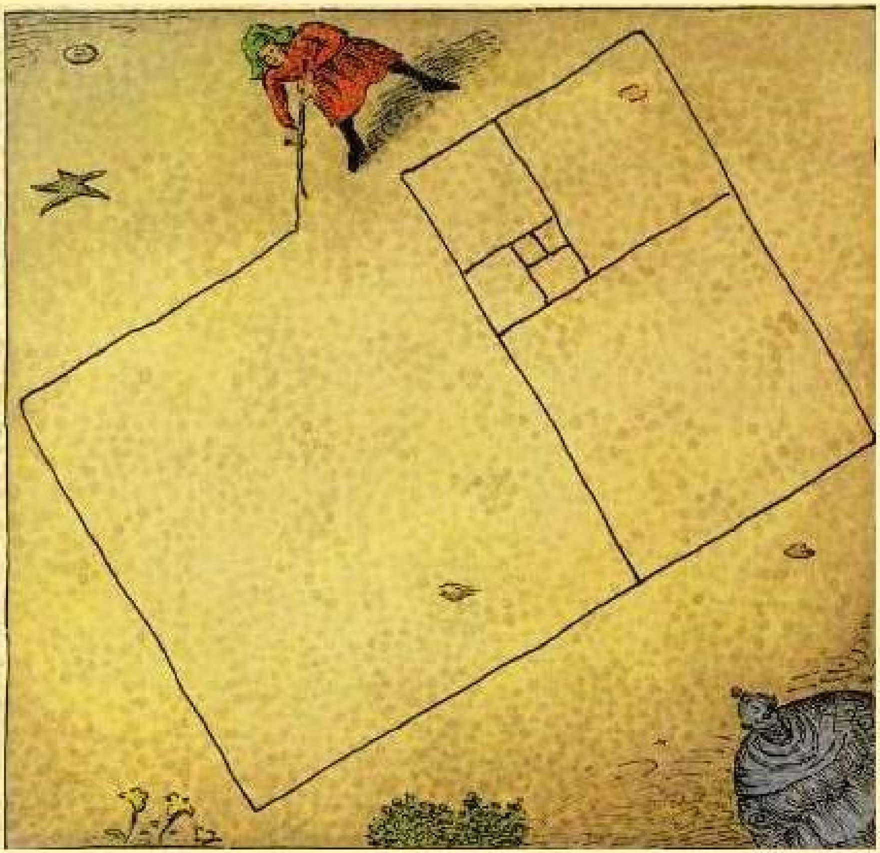


మూడు, అయిదు, ఎనిమిది రేకుల పువ్వులను లెక్కపెట్టాం. నక్షత్ర చేపకి అయిదు చేతులు లెక్కపెట్టాం. యాపిల్ పండులో అయిదు గదులు ఉన్నాయని లెక్కపెట్టాం.

“చూశావా, ఆల్ఫ్రెడో?" నేను అన్నాను. “నేను ఏది లెక్కపెట్టినా, ఎక్కడ చూసినా అవే సంఖ్యలు కనపడుతున్నాయి. వీటిని గుర్తుపట్టావా?"

ఆల్ఫ్రెడొ వాటిని పైకి లెక్కపెట్టాడు "1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55... ఓరి దేవుడా!" అంటూ అతను అరిచాడు. “ఇవి కుందేళ్ల లెక్కలోని సంఖ్యలు!"

“అవును," నేను అన్నాను. “ఇది మొదలు మాత్రమే!"



"ఇటీవల నేను ఈ సంఖ్యల గురించి వేరే రకంగా ఆలోచిస్తున్నాను, చూడు!"

అలా అంటూ నేను ఇసకలో 1 x 1 చదరం గీశాను. దాని పక్కనే అలాంటిదే మరొకటి గీశాను.

తరవాత 2 x 2 చదరం గీశాను.

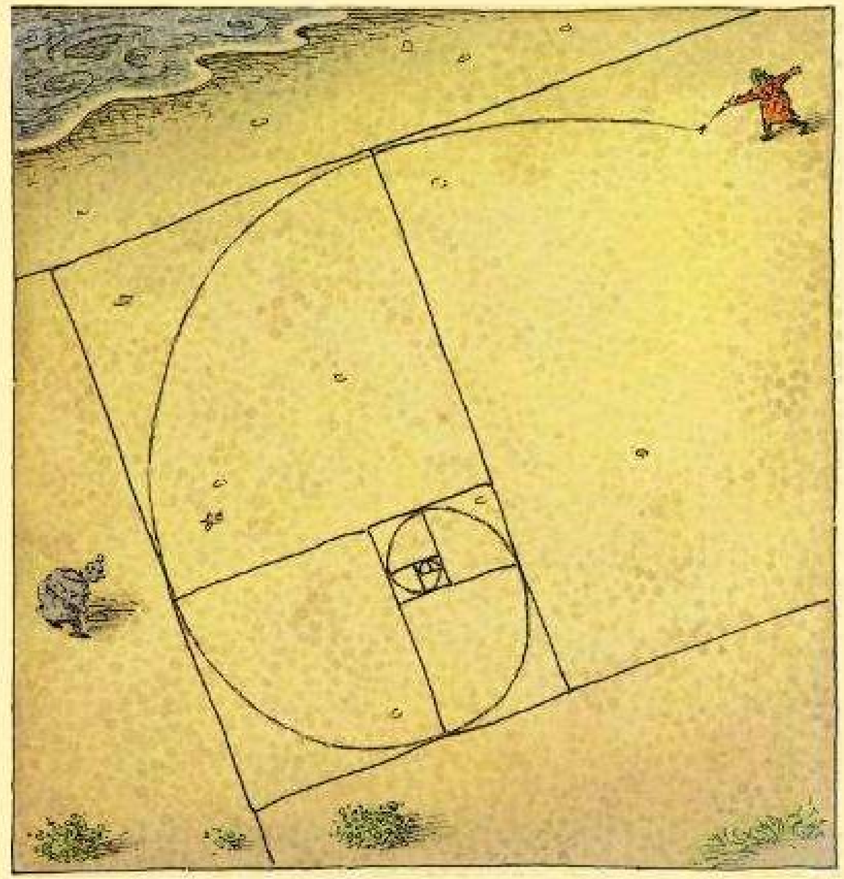
తరవాత 3 x 3 చదరం గీశాను.

అలా 5 x 5, 8 x 8, 13 x 13 చదరాలు గీశాను.

"ఇంకా ఇలాగే గీసుకుంటూ వెళ్లవచ్చు," అన్నాను. "అయితే, వీటిని కలిపితే గాని ఇవి అర్థం కావు. ఇలా..."

ఆ చదరాల మధ్య ఏం గీశానో మీరు ఊహించగలరా? ఆల్ఫ్రెడో అయితే ఊహించలేకపోయాడు.

"సర్పిలాకారం!" అంటూ నేను అరిచాను. "నా సంఖ్యలను ఉపయోగించి సర్పిలాకారం గీయవచ్చు!" "భలే అందంగా ఉంది!" ఆల్ఫ్రెడో అన్నాడు.

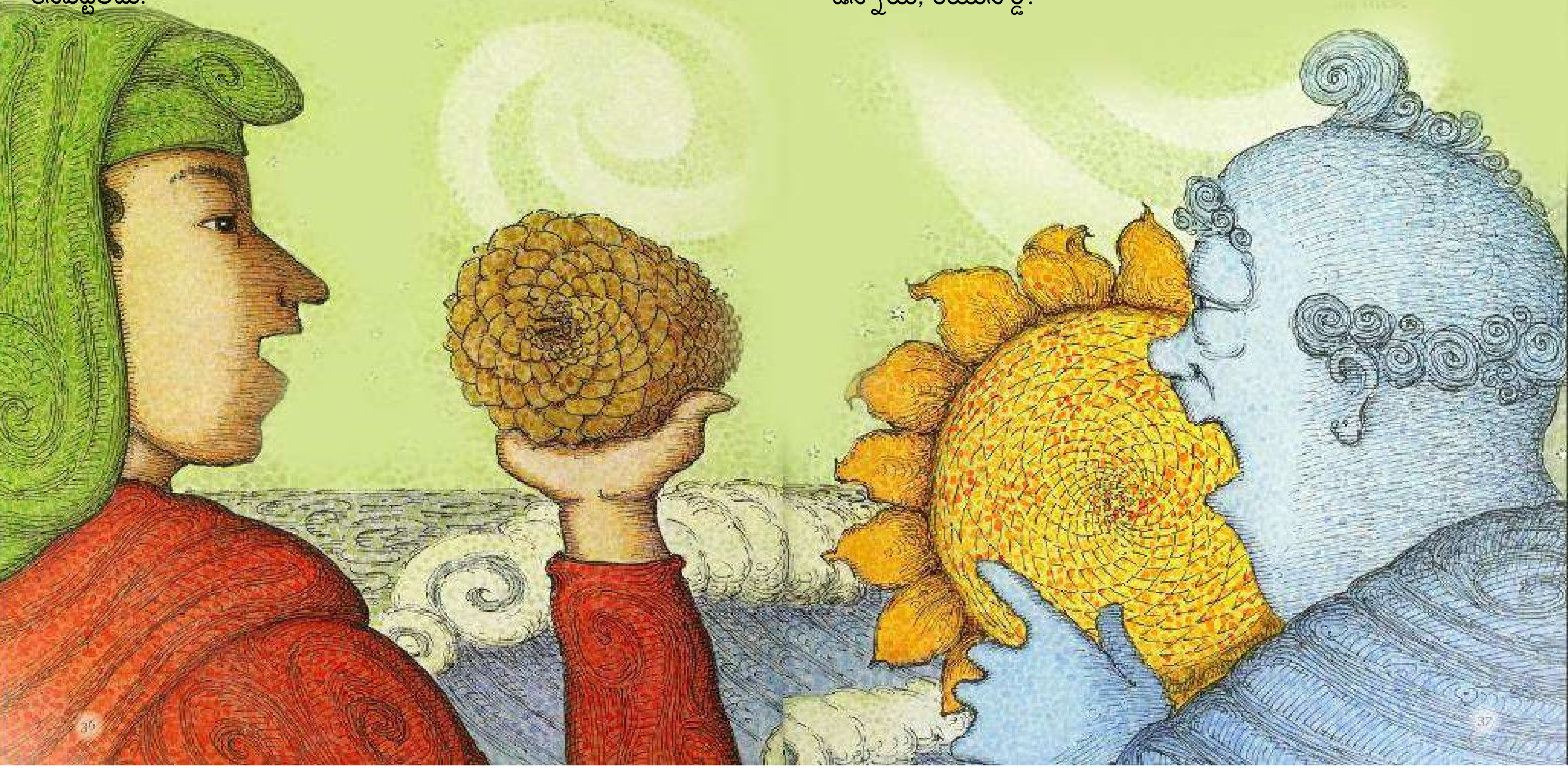


“అవును," నేను అన్నాను. “కానీ, ఈ సంఖ్యల ప్రత్యేకత ఏమిటో నాకు అర్థం కావటం లేదు."

“తెలియటం లేదా, లియొనార్డో?" ఆల్ఫ్రెడో అన్నాడు. “విశ్వంలో క్రమాన్ని నిర్దేశించటానికి ప్రకృతి ఈ సంఖ్యలను ఉపయోగిస్తుంది. ప్రకృతి వీటిని అనేక చోట్ల దాచిపెట్టింది. ఇప్పటివరకు ఆ రహస్యాన్ని ఎవరూ కనిపెట్టలేదు."

ఆల్ఫ్రెడో మాటలు నా మనసును సంతోషంతో నింపేశాయి. ఎప్పుడూ ఈ సంఖ్యల గురించే ఆలోచిస్తూ ఉంటాను కాబట్టి అందరూ నన్ను మొద్దు బుర్ర అంటారు. కానీ, ఇప్పుడు చూడండి – ఈ సంఖ్యలంటే ప్రకృతికి కూడా ఇష్టం!

ఆల్ఫ్రెడో కూడా ఆనందంగా ఉన్నాడు. “చిన్న మొక్క, అద్భుతమైన పైన్ కోన్, అందమైన పువ్వు, పెద్ద అల – వీటన్నిటిలో నీ సంఖ్యలు దాగి ఉన్నాయి, లియొనార్డో."

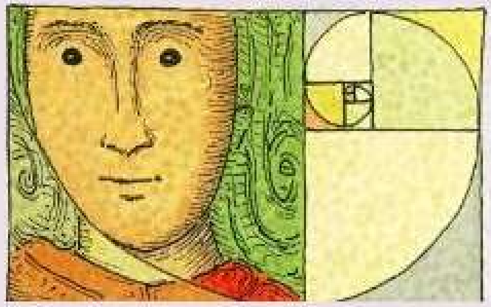




ఇప్పుడు నేను ముసలివాడిని అయిపోయాను. కానీ సంఖ్యలు ఇప్పటికీ నాకు సంతోషాన్ని ఇస్తాయి. ఆ రాత్రి ఆల్ఫ్రెడోతో పంచుకున్న రహస్యాలను ఇప్పటివరకు ఎవరికీ చెప్పలేదు.

ఇప్పుడు మీకు చెప్పాను.

ఈ పుస్తకాన్ని మరొకసారి చదవండి. నిజ జీవితంలో ఈ సంఖ్యలు మీకు తప్పకుండా కనపడతాయి. మొద్దు బుర్ర అని నన్ను అన్నందుకు నేను ఇప్పుడు బాధపడటం లేదు!





పీసా నగరపు లియొనార్డో
(1170 ? -1240)

గణితజ్ఞుడైన లియొనార్డో ఫిబొనాచీ జీవితం గురించి మనకు చాలా తక్కువ వివరాలు తెలుసు. ఆ వాస్తవాల ఆధారంగా, కొన్ని కల్పనలతో ఈ కథను రూపొందించాం. అతడిని “బిగోలో" అనేవారు, దాని అర్థం “దేశదిమ్మరి" లేదా “యాత్రికుడు". దాని అర్థం బద్దకస్తుడు లేదా పగటి కలలు కనే వ్యక్తి కూడా కావచ్చు.

మధ్య యుగాల ప్రముఖ గణితజ్ఞుడిగా ఈనాడు అతనిని గుర్తిస్తారు. పీసాలోని “పక్కకి ఒరిగిన భవనం" కి దగ్గరలోనే అతడి విగ్రహం ఉంది. అతడు ప్రాచుర్యంలోకి తేవటానికి ప్రయత్నించిన అరబిక్-భారత దేశ సంఖ్యలనే ఈనాడు ప్రపంచమంతా ఉపయోగిస్తున్నాం.

కుందేళ్ల ఉత్పత్తి చిక్కుముడి విప్పినందుకు పిబొనాచి బాగా ప్రఖ్యాతి గాంచాడు. ఇందులోని సంఖ్యల క్రమాన్ని “ఫిబొనాచి క్రమం" అంటారు. ఫిబొనాచీ అంటే “బొనాచియో కొడుకు" అని అర్థం. ఈ క్రమం యొక్క ప్రత్యేకతని ఇప్పుడు గణితజ్ఞులు, శాస్త్రవేత్తలు అందరూ గుర్తించారు: ప్రకృతిలోని పూలు వంటివి క్రమ పద్ధతిలో ఎలా వికసిస్తాయో ఈ అంకెలు వివరిస్తాయి. మానవ నిర్మాణాలైన భవనాలు, సంగీతం, కళలు, కవిత్వంలో కూడా ఈ క్రమం కనిపిస్తుంది.

ఈ సంఖ్యల ప్రాముఖ్యతని లియొనార్డో గుర్తించలేదని చరిత్రకారులు అంటారు.

లేక గుర్తించాడా?